

Verslag over de activiteit van het ZEEWETENSCHAPPELIJK INSTITUUT

72710

Aan de Heer Ridder P. VAN OUTRYVE d'YDEWALLE, Gouverneur van West-Vlaanderen, Voorzitter van de Raad van Beheer van het Zeewetenschappelijk Instituut

MIJNHEER DE VOORZITTER,

Ik heb de eer U hiernavolgend verslag over te maken omtrent de werking van het Zeewetenschappelijk Instituut, gedurende de acht eerste maanden van het jaar 1947.

Gelet op het feit dat het Zeewetenschappelijk Instituut sinds 1940, wegens finantiële moeilijkheden, buiten werking gesteld werd en het zijn werkzaamheden slechts in het begin van 1947 heeft hervat, is het op dit ogenblik nog niet mogelijk een breedvoerige beschrijving te geven over zijn bedrijvigheid.

Nochtans betekent de onderbreking van de werkzaamheden van het Zeewetenschappelijk Instituut geenszins dat alle opzoekingen in verband met de Zeevisserij werden lamgelegd. Inderdaad, dank zij de oprichting van een technische afdeling in de schoot van de Dienst voor de Zeevisserij en de medewerking van het Natuurhistorisch Museum van België, konden vanaf 1941, de meest dringende studiën, o.a. deze van de ijle haringconcentratiën, hernomen en totnogtoe ononderbroken voortgezet worden.

We achten het dan ook niet overbodig een terugblik te werpen op de werkzaamheden welke intussen door bovenaangehaalde afdeling verricht werden, want deze vormen de schakel tussen de vóór- en naoorlogse werking van het Zeewetenschappelijk Instituut :

I. Studie van de ijle Haringconcentratiën

Zoals gekend maakte de studie van de ijle haringconcentratiën, welke zich iedere Winter,

hetzij op de Franse, hetzij op de Belgische kusten voordoen, het bijzonderste punt uit van het werkplan van het Zeewetenschappelijk Instituut. Het was inderdaad de enige studie welke regelmatig en ononderbroken, vanaf de Winter 1930-31 tot 1939-40, werd doorgevoerd.

Zodra er terug op haring werd uitgevaren, n.l. tijdens de Winter 1941-42, werd de studie van de ijle haringconcentratiën hernomen en tot nu toe onafgebroken voortgezet. Ze gaf telkens aanleiding tot het opstellen van een breedvoerig verslag, waarin de bekomen uitslagen en gevolgtrekkingen werden besproken, die aan de belangstellenden langs de locale pers of onder vorm van voordrachten werden bekendgemaakt. (Zie verslagen „De IJle Haringcampagne” 1941-42, 1942-43, 1943-44, 1944-45, 1945-46).

Wat de gegevens betreft van de laatste concentratie (1946-47), deze worden momenteel ingestudeerd, ze zullen eveneens breedvoerig omschreven worden en bijtijds aan belangstellenden medegedeeld. (Zie verder : „**Enkele overwegingen omtrent de uitbating en de samenstelling van de ijle haringconcentratie 1946-47**”).

In de loop van Januari 1947 kregen wij het bezoek van de Heer Ancellin, Directeur van het Laboratorium te Boulogne, die gedurende een achttal dagen de studie van de ijle haringconcentratie is komen volgen, zulks op aanvraag van Professor Le Gall, Directeur van het « Office Scientifique et Technique des Pêches Maritimes » van Frankrijk.

Tenslotte mag er worden aan toegevoegd dat, sedert 1941-42, ook de technische en economi-

sche oogpunten van de uitbating der ijle haringconcentratieën onze aandacht hebben gehad.

Enkele overwegingen omtrent de uitbating en de biologische samenstelling van de ijle haringconcentratie 1946-47.

1°) UITBATING.

Aan de laatste ijle haringcampagne, namen in het geheel 346 vaartuigen deel, w.o. 207 schepjes van het type I (garnaalboten), 61 van het type II (kusttreilers), 71 van het type III (middelsagtreilers) en 7 van het type IV, (kleine diepzee-treilers).

De campagne was van korte duur : 102 dagen tegen 124 dagen tijdens het voorgaand seizoen.

Het vroeg stilleggen van de campagne spruit voort uit de ontzaglijke grote hoeveelheid drijfijls die op onze kust, vanaf Februari, voorkwam en die de uitbating van de concentratie ten zeerste bemoeilijkte.

Bovendien hielden de haringscholen zich op verre afstand van de kust, gemiddeld een achttal zeemijlen, met het gevolg dat ze buiten bereik kwamen te liggen van de kleinste vaartuigen.

Volgende cijfers werden geboekt :

Aantal vangsten 4.639, aangevoerd gewicht : 22 miljoen Kgs, opbrengst 41 miljoen frank.

Vergeleken met de uitslagen van het voorgaande seizoen stelt met een vermindering vast van : 1.891 vangsten, 4 miljoen Kgs en 29 miljoen frank.

Zoals voorzien onderging de densiteit der haringscholen nogmaals een sterke inzinking : vangst per dagreis voor één ontwikkelde P.K. in

1944-45 : 160 Kgs

1945-46 : 68 Kgs

1946-47 : 50 Kgs

Deze geweldige inzinking vindt haar oorsprong in de intensieve herneming van de grote visserij op Herfstharing in de Noordzee en het Engelse Kanaal sedert de Herfst 1945.

Niettegenstaande de aanvoer merkelijk afnam, onderging de haringprijs een sterke daling. De prijs per kilogram, die in 1945-46 gemiddeld 2,65 Frs bereikte, daalde verleden seizoen tot 1,84 Frs. Hieruit blijkt dat de binnenlandse consumptie van ijle haring van jaar tot jaar vermindert en de afzet op de buitenlandse markt on-

voldoende is om onze overproductie op te slurpen.

Aan zulke prijzen is de haringvisserij verre van lonend en zolang op geen grotere uitvoer kan gerekend worden, ware het wenschelijk dat de ijle haringconcentratieën enkel door de garnaalboten en kusttreilers zou worden uitgebaat, zoniet is deze visserij niet leefbaar.

2°) BIOLOGISCHE SAMENSTELLING.

Ten opzichte van de jaarklassen was de concentratie voor 62 % samengesteld uit haringen die 7 tot 12 jaar oud waren. De jaarklas 1938 (achtjarige haringen) en de jaarklas 1936 (tienjarige haringen), vormden, met respectievelijk 21 % en 20 % de meerderheid.

Onder de jongere jaarklassen tellen we er twee die slechts middelmatig vertegenwoordigd waren ; het zijn de jaarklassen 1943 (driejarige individuen die voor de eerste maal de ijle haringconcentratie vervoegden) en 1942 (vierjarige haringen) welke respectievelijk met 10 % en 12 % aanwezig waren.

Volgens de frekwentie der ouderdomsklassen van de laatste concentratie, mag worden verwacht dat de jaarklas 1938, ook in de concentratie 1947-48, sterk zal verlegenwoordigd zijn, terwijl mag worden voorzien dat het contingent van de klas 1936, gelet op de hoge ouderdom die ze bereikt, gevoelig zal afnemen. De jaarklassen 1943 en 1942, die 4 en 5 jaar oud zullen zijn, kunnen in de eerstkomende concentratieën nog tamelijk rijk opkomen. Van de jaarklassen 1941, 1940, 1939 en 1937, welke van de beginne af weinig presteerden, kan niet veel beter verwacht worden.

Wat de jaarklas 1944, die toekomstige Winter voor de eerste maal de ijle haringscholen zal vervoegen, ons voorbehoudt kan nog niet worden voorzien. De vernieuwing van de concentratie, die ten zeerste gewenst is, zal hoofdzakelijk van de rijkdom dezer nieuw opkomende generatie afhangen.

Naar het wervelgemiddelde blijkt dat de concentratie uit Noordzee- en Kanaalharing was samengesteld.

In December werd dit gemiddelde op 56,52 geschat, in Januari op 56,67, in Februari op 56,63 en over het ganse seizoen op 56,60.

Het is bijgevolg in Januari dat het wervelgemiddelde van de concentratie het dichtst bij dat van de Kanaalharing kwam te staan, hetgeen dan ook, vanaf dit ogenblik, een sterke penetratie van Kanaalharing in het zuidelijk gebied van de Noordzee laat veronderstellen.

II. - Haringconcentratieën in de gebieden van „Fladen” en „Gut”

Het is op aandringen van de Haringexperten, die in Comité te Aberdeen vergaderden in Juni 1946, dat de studie van de haringconcentratieën, welke onze vissers op de „Fladen” en de „Gut” ieder jaar van Juli tot October uitbaten, aangevangen werd.

Dat deze uitbating voor de Belgische visser van groot belang is, wordt duidelijk gemaakt door de aanvoer en opbrengst van deze visserij, in 1946, 11 miljoen Kgs voor 49 miljoen Frs.

Het bestudeerd materiaal omvatte 14 stalen die gezamenlijk 642 haringen telden.

Volgens de eerste uitslagen zijn bedoelde concentratieën voor ongeveer 14 % uit vóórjaars- en 86 % uit herfstharing samengesteld. Deze laatste behoort ongetwijfeld tot de Noordzeeharing, vermits het gemiddeld aantal wervels 56.46 was. Het wervelgemiddelde van de vóórjaarsharing bereikte integendeel een hoog peil, n.l. 56,60, zodat hij door polyspondylie gekenmerkt is, waaruit men denkt te mogen afleiden dat hij niet tot de Herfstharing behoort.

Het hoeft nauwelijks aangehaald dat het voorbarig zou zijn, na een eerste herkenning, tot praktische gevolgtrekkingen over te gaan. Zulks zal maar mogelijk worden na jarenlange studiën, in samenwerking met andere belangstellende haringexperten. Dientengevolge hebben we deze studie sinds Juli j. l. hernomen.

Op de vergadering der haringexperten te Aberdeen, waarvan hoger sprake, werd eveneens besloten over te gaan tot het opmaken van 12 kaarten van het N. W. Europees zeegebied, aanduidende voor iedere maand, de verspreiding van de verschillende haringconcentratieën die er commercieel uitgebaat worden.

Deze kaarten dienen aan de Internationale Raad voor het onderzoek der Zee te Kopenhagen over-

gemaakt, samen met andere inlichtingen omtrent de vastgestelde karakteristieken, vooral wat de rijpheidsgraad der geslachtsproducten betreft.

De gegevens welke vorig jaar werden verzameld over de haringaanvoer in onze kusthavens, werden ge'abueerd en overgezet op 12 maandelijks viskaarten, die werden opgestuurd naar Dr. Hodgson, die door de Raad van Kopenhagen gelast is om de statistische gegevens over de haringvangst, van alle Europese landen te verzamelen. In het ontvangstbewijs dat Dr. Hodgson ons liet geworden, verklaarde deze o.m. dat onze medewerking ten zeerste gewaardeerd wordt en dat hij hoopt op verdere samenwerking te mogen rekenen.

III. - Studie van de sprotconcentratieën

In winters gedurende dewelke de ijle haringsscholen op onze kust schaars voorkomen, vormt de uitbating van de sprotscholen een visserij van vitaal belang voor onze garnalkorders en kusttreilers. Inderdaad, tijdens het koude seizoen zijn onze kustwateren arm aan garnaal en bodemvis, zodat, bij gebrek aan ijle haring, de uitbating van de kuststrook zich bijna uitsluitend tot de sprotvisserij beperkt.

Gezien het grote belang van de sprotvisserij werd de studie ervan insgelijks opgenomen in het werkprogram van het Zeewetenschappelijk Instituut. Ook deze studie werd door de buitenwerkstelling van dit organisme onderbroken. Nochtans sedert de gewedige opkomst van de ijle haringsscholen in onze kustwateren, wordt de sprotvisserij totaal verwaarloosd. Enerzijds doordat de sprot schaarser dan naar gewoonte, anderzijds doordat de ijle haringvisserij lonender was.

Hierdoor ontstond gebrek aan studiemateriaal met het gevolg dat de opzoeken slechts konden worden hernomen op het ogenblik dat er terug op sprot werd uitgevaren, t.t.z. in November 1946. Jammer genoeg was deze visserij van korte duur, want, zodra de ijle haringscholen verschenen, gingen al onze kustvissers tot de uitbating van deze vissoort over. Ons studiemateriaal over de sprotvisserij beperkt zich dan ook tot acht stalen van elk 25 individuen.

De uitslagen van deze opzoeken zullen aan

de buitenlandse clupeïdenexperten overgemaakt worden en in comité besproken op de eerstkomende vergadering, welke in Maart 1948 te Biarritz belegd en waarop de Belgische expert uitgenodigd is en verzocht verslag uit te brengen over de sprotconcentratieën langsheen de Belgische kust: biometrie, morphologie, vangmethoden, statistiek en bewerking. Moesten deze besprekingen tot praktische gevolgtrekkingen leiden, dan zullen ze aan de geïnteresseerde visserijmiddelen bijtijds medegedeeld worden.

Wij zijn dan ook van mening dat deze studie van dringende aard is en in 't vervolg dient voortgezet.

IV. - Studie van de Schol - Densiteit, Ouderdom en Groei.

Tijdens de contactname die op 9 en 10 October 1946, te Brussel en te Oostende plaats had met Professor Le Gall, Dr. Havinga, Directeur van het Nederlands Koninklijk Instituut voor visserijonderzoek en Professor Baerends, bioloog aan voornoemd Instituut, werd o.m. overeengekomen dat België zijn medewerking zou verlenen aan de biologische studie van de schol uit het Zuidelijk gebied van de Noordzee, waarbij het Belgische onderzoekingsvaartuig zou gebruikt worden voor het inzamelen van het nodige studiemateriaal.

Zoals op voorhand overeengekomen, vingen de proefvisserijen in Mei 1947 aan en ze duurden tot 6 Juli.

Van 14 Mei tot 28 Juni werd van Oostende op visvangst uitgevaren en de ganse Belgische kust bevestigd. Van 30 Juni tot 6 Juli vanuit Scheveningen en de visserij werd er bedreven tussen de Nieuwe Waterweg en IJmuiden. Vanaf 15 Juni kwamen Nederlandse biologen en technici, die we te Vlissingen inscheepten de werkzaamheden medemaken.

In de tijdspanne van 14 Mei tot 6 Juli werd 12 maal op visvangst uitgevaren, waarbij 26 sleepen werden gedaan: 18 op de Belgische en 8 op de Nederlandse kust;

In het geheel werden 20 verschillende vissoorten gesignaleerd die gezamenlijk 10.506 individuen telden, w.o. 8.057 of 77 % schollen.

Alle vissen werden gesorteerd en gemeten. Ook

de ongewervelde diertjes geïnventariseerd en de otolithen van 2.354 schollen ingezameld.

Bovendien werd een belangrijk otolithen materiaal van de schol, dat tijdens de oorlog door de Technische Afdeling van de Visserijdienst werd ingezameld, aan het Nederlands Instituut voor Visserijonderzoek overhandigd.

Desbetreffende werkzaamheden voorzien voor 1947 zijn reeds totaal uitgevoerd.

In een schrijven tot de Heer Directeur-Generaal van het Zeewezen gericht om hem voor onze medewerking te bedanken, verklaart Dr. Havinga o.m. dat deze een volledig succes is geweest. Ook koestert hij de hoop toekomstig jaar nogmaals op onze samenwerking te mogen rekenen.

V. - Studie van de Garnaal.

a) VISSERIJ.

Tijdens de oorlog werd de garnaal zo schaars dat hare visserij in 1944 totaal verwaarloosd werd. De oorzaak van dit wegblijven kan tot nog toe niet met zekerheid worden uitgelegd. Nochtans wordt vermoed dat de samenscholing van de garnaal op onze kust sterk verhinderd wordt door de geweldige uitbating der haringscholen. Daarom werden er verleden Winter op vissende haringtreilers observaties gedaan om na te gaan in hoeverre de haringvisserij een schadelijke uitwerking kan hebben op de garnaalconcentratie. Daar enerzijds de haringscholen zich verleden Winter, verder dan naar gewoonte van de kust verwijderd hielden, (soms meer dan 10 mijlen, dus meestal buiten de garnaalzone) en anderzijds wegens de ongunstige weersomstandigheden (drijfjts), konden deze opzoeken slechts onregelmatig worden doorgevoerd en het is dus niet mogelijk dienaangaande, nu reeds gevolgtrekkingen af te leiden. Deze waarnemingen dienen derhalve verder voortgezet te worden, zowel op biologisch als op technisch gebied.

De vaststellingen op de haringtreilers werden gedaan in samenwerking met Dr. Ancellin.

De Franse en Belgische experts hebben hieromtrent aan de Frans-Belgische Haringcommissie, een breedvoerig verslag overgemaakt. De commissie heeft besloten dat, zowel van Belgische als van Franse zijde, de opzoeken dienen voortgezet tijdens het komende haringseizoen.

b) BIOLOGIE.

Gezien de belangrijkheid van de garnaa-visserij voor onze kustvisserij, (dit jaar nemen er een 220-tal vaar'vigen aan deel) dringt zich een grondige studie van dit schaaldier op. Bij deze studie zal vooreerst de volgende werkwijze dienen aangewend; wekelijks onderzoek van ongekookte garnaal, te ontleden met het oog op:

1°) het aantal individuen per Kgs.

2°) het aantal mannetjes en wijfjes en afzonderlijke meting ervan.

3°) het aantal eierdragende individuen en afzonderlijke metingen ervan.

4°) het bepa'en van de verschillende paaiperiodes op onze kust.

VI. - Vernielende werking van de garnalkorders. - Inventarisatie van vissen en ongewervelde diertjes die in de garnalkor gevangen worden.

Hiervoor zou wekelijks de totale vangst van een garnalkorder opgekocht worden, al de ondermaatse visjes en andere diertjes inbegrepen. De verhandelbare producten kan de visser natuurlijk voor eigen rekening verkopen, op voorwaarde dat hij ze zelf meet.

Door dergelijke inventarisatie zou men niet alleen trachten vast te stellen welke de vernielende werking is op de visvoorraden, door de garnaalvisserij, maar tevens de Belgische zee fauna controleren en aanvullen.

VII. - Hydrologische en Planktonische waarnemingen.

Deze waarnemingen behelzen, voor België, het Zuidelijk gebied van de Noordzee en zullen gedaan worden in samenwerking met Frankrijk en Nederland, zoals dit reeds vóór de oorlog geschiedde. Aangezien het Instituut vóór de oorlog over geen eigen uitgerust vaartuig beschikte, konden deze waarnemingen slechts heel onregelmatig worden doorgevoerd. Inderdaad, de met dit doel door het Beheer van Zeewezen beschikbaar gestelde schepen konden slechts tijdelijk gebruikt worden. Het Visserijwachtschip „Zinnia” lag gedurende de zomermaanden op en het hydrographisch vaartuig „Victoire” stond 's Zomers na-

tuurlijk ter beschikking van de hydrographische dienst zelf.

Tijdens de bijeenkomst van 9 en 10 October 1946 waarvan hierboven sprake, heeft België zich verbonden volgende waarnemingen te hernemen, te weten:

Inzamelen van water- en planktonstalen op overeengekomen stations tussen Grevelingen en Deal, alsook tussen Oostende en Dover. Hieraan zouden de maaltboten hun medewerking verlenen.

Deze waarnemingen zouden, tijdens het haringseizoen, minstens om de 14 dagen moeten gedaan worden en gedurende de rest van het jaar, om de maand. Buiten de hierboven aangehaalde stations zullen ook nog waarnemingen gedaan worden op onze kust, vooral met betrekking tot de studie van de garnaal.

Bij gebrek aan de nodige instrumenten echter konden de hydrologische en planktonische observaties nog niet herbegonnen worden.

We hebben onlangs van het Zeewezen toelating gekregen om enkele toestellen, welke nog te Kopenhagen in voorraad zijn, te bestellen: 2 kabeltrommels met handel, 1 meterwiel, 2 standaardplanktonnetten. De uitgave hiervoor toegestaan bedraagt: 2.165,— D. kr.

Zodra deze toestellen zullen aangekomen zijn, hopen we de hydrologische- en biologische waarnemingen te hernemen.

VIII. - Andere Opzoekingen.

Het ware verder gewenst dat het Instituut, samen met de Technische afdeling van de Zeevisserijdienst, in nauwe samenwerking zou blijven voor sommige opzoekingen welke van praktische aard zijn zoals o.a.:

1°) Ziftingseffect der netmazen.

Volgens het werkplan, voorzien door het Comité van het zuidelijk gedeelte van de Noordzee, waarbij België zich verbonden heeft proeven te doen met netten, waarvan de kuilmazen 80 en 90 mm. wijd zijn.

Deze studie is begonnen op 1 April.

Het onderzoeksvaartuig M. F. V. „Platessa” uit Lowestoft, evenals de „Hinders” vergezelden gewone treilers naar hun visgronden om ter plaatse de door deze treilers met verschillende kuilmazen

opgehaalde vangst te vergelijken en aldus na te gaan of het vergroten van de netmazen niet gepaard gaat met een te groot verlies voor de vissers, dit in het vooruitzicht van het eventueel aanwenden van netmazen boven 80 mm.

Van 4 tot 8 September koos de „Hinders” zee, samen met het Engelse opzoekingsvaartuig „Piatessa”, om de visproeven omtrent het ziftings-effect te hernemen.

2°) Stand der visvoorraden in de Noordzee.

a) Opmaken van een speciale statistiek weer-gevende de hoeveelheid aangebrachte vis voor een bepaalde tijds- en drijfkrachteenheid en volgens dewelke het dan mogelijk zal zijn in de toekomst na te gaan welke de uitwerking is van een intensieve herneming van het visserijbedrijf op de visvoorraad in bepaalde gebieden. De aldus opgedane bevindingen zullen toelaten te bepalen in hoeverre de visserij door middel van sleepnetten dient gereguleerd te worden, zonder dat de economie van het visserijbedrijf erdoor in het gedrang wordt gebracht.

b) Opmaken van maandelijks viskaarten waarop de aangevoerde kwantiteiten van de voornaamste handelssorten voor iedere maand zullen worden aangebracht. Na enkele jaren zal dan kunnen worden aangeduid op welke plaats en in welk tijdperk van het jaar de visserij van bedoelde vissoorten, het meest rendeerend blijkt.

Het spreekt vanzelf dat wij hier ook op de medewerking van de verschillende geïnteresseerde landen voor wat betreft punt a) en b) kunnen rekenen. Het is immers begrijpelijk dat zulk een veelzijdig probleem niet door één enkel land kan opgelost worden. Dit zou onvermijdelijk tot verkeerde conclusies leiden en aldus een teleurstelling tot gevolg hebben.

3°) Visafmetingen genomen in de vismijn.

Op verzoek van de Raad van Kopenhagen werd overgegaan tot het meten van de belangrijkste aangevoerde vissoorten: Tong - Pladijs - Kabeljauw - Schelvis - Tarbot - Griet - Mooie Meid, teneinde te bepalen welke de minima- en maxima lengte zijn voor iedere sortering.

Deze werkzaamheden zijn reeds aangevangen.

en zullen gans het jaar door voortgezet worden naar gelang de beschikbare tijd.

Zodoende zal men in het vervolg in onze statistieken, bij iedere sortering, de overeenkomende lengte kunnen aanduiden. Dit met het oog op Internationale besprekingen in verband met de stand der visvoorraden in de Noordzee.

4°) Verzamen en bezorgen van studiemateriaal aan Universiteiten of andere Hogere Wetenschappelijke Instellingen.

Op aanvraag van de Heren Professoren Debaisieux en Koch werd dissectiemateriaal geleverd, nl. strandwormen, zeehonden en zee-sterren.

5°) Verzamen van specimen van de kustfauna als didactisch materiaal ten behoeve van wetenschappelijke instellingen en visserijscholen.

6°) Mededelingen aan de Internationale Raad voor het Onderzoek der Zee.

1° GILIS Ch., Further observations on spent herring concentrations along the Belgian and French coast, during the period 1938-45.

Medegedeeld aan het Comité der Haringexperten te Aberdeen, Juni 1946.

2° Idem. La campagne du hareng guai 1945-46.

Overgenomen in de „Rapports et Procès-Verbaux, 1946”.

3° Idem. Quelques considérations sur la composition des bancs de harengs exploités par les chalutiers belges sur le Fladen et le Gut au cours de l'année 1946.

4° Idem. Statistiques biologiques des concentrations de harengs guais sur la côte belge. (Matériel prélevé au cours de l'hiver 1946-47).

De mededelingen onder 3° en 4° zullen in 1947 overgedrukt worden in de „Annales Biologiques” en in de „Journal du Conseil”.

Hopende dat dit beknopt overzicht over de werking van het Zeewetenschappelijk Instituut uw goedkeuring moge wegdragen, bid ik U beleefd, Mijnheer de Voorzitter, de betuiging mijner eerbiedige gevoelens van toewijding te willen aanvaarden.

Oostende, 19 Augustus 1947.

De Laboratoriumleider

Ch. GILIS.